

**ANALISA BEBAN KERJA PERAWAT UGD MENGGUNAKAN MASLACH
BURNOUT INVENTORY DAN MODIFIKASI HEART
(Studi Kasus: RSU. X)**

**WORKLOAD ANALYSIS OF EMERGENCY NURSES USING MASLACH
BURNOUT INVENTORY AND MODIFICATED HEART
(Case Study :RSU. X)**

Tyagita Mandasari¹⁾, Mochammad Choiri²⁾, Ratih Ardia Sari³⁾

Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya

Jalan MT. Haryono 167, Malang, 65145, Indonesia

E-mail: tyagitamandasari@gmail.com¹⁾, psti.choiri@yahoo.com²⁾, rath.ardia@gmail.com³⁾

Abstrak

Perawat UGD merupakan salah satu tenaga medis yang berperan penting dalam memberikan pelayanan kesehatan terhadap pasien. Beragamnya tugas keperawatan yang harus dilakukan serta tekanan dan tuntutan untuk selalu siap siaga menangani pasien yang jumlah dan tingkat keparahannya tidak dapat diprediksi mengakibatkan beban kerja perawat UGD dianggap berat. Beban kerja yang sedemikian rupa dikhawatirkan dapat mengakibatkan *burnout* dan penurunan keandalan kerja perawat. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap beban kerja berdasarkan denyut nadi serta perhitungan *extra cardiac pulse due to heat transfer to periphery* (ECPT) dan *extra cardiac pulse due to metabolism* (ECPM) untuk mengetahui faktor dominan yang mempengaruhi beban kerja perawat, pengukuran *burnout* menggunakan Maslach *Burnout Inventory* (MBI) untuk mengetahui kondisi *burnout* perawat serta pengukuran keandalan perawat dengan metode modifikasi *Human Reliability Assessment Reduction and Technique* (HEART). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi beban kerja perawat berasal dari faktor lingkungan. Sedangkan melalui pengukuran *burnout*, didapatkan hasil bahwa tingkat *burnout* yang dialami perawat berada dalam rentang 3-5 yang menunjukkan bahwa perawat harus mulai melakukan langkah antisipasi agar *burnout* yang dialami tidak semakin parah. Pengukuran keandalan menggunakan metode modifikasi HEART menunjukkan bahwa nilai keandalan keseluruhan sistem (R sistem) tergolong rendah yaitu sebesar 0,4082.

Kata kunci: Perawat UGD, *Burnout*, *Human Reliability Assessment*, Beban Kerja.

1. Pendahuluan

Rumah sakit merupakan fasilitas kesehatan rujukan utama bagi masyarakat yang ingin memperoleh pelayanan kesehatan baik untuk pengobatan maupun untuk pemulihan kesehatan. Sebagai pusat rujukan kesehatan utama, rumah sakit dituntut untuk mampu memberikan pelayanan yang berkualitas kepada setiap pasiennya. Salah satu tenaga medis yang berperan penting dalam memberikan pelayanan terhadap pasien adalah tim perawat. Dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan, perawat merupakan lini terdepan bagi tercapainya kepuasan pasien terhadap kebutuhannya akan perawatan kesehatan atau pemulihan dari kondisi sakit. Perawat juga merupakan penjamin kontak pertama dan sekaligus penjamin kontak terlama dengan pasien sehingga perawat sangat turut andil dalam hal penilaian masyarakat terhadap kualitas pelayanan dari sebuah rumah sakit.

Salah satu unit kerja pada rumah sakit yang sangat penting adalah Unit Gawat Darurat (UGD). UGD merupakan tempat pertama yang dituju oleh pasien yang berada dalam keadaan darurat. Beban kerja perawat UGD tergolong berat karena umumnya pasien yang dilarikan ke UGD adalah pasien darurat yang membutuhkan untuk mendapatkan pelayanan kesehatan secepat dan setepat mungkin. Perawat yang bertugas pada UGD harus siap siaga selama 24 jam untuk menangani pasien yang jumlah dan tingkat keparahannya tidak dapat diprediksi. Selain itu, tanggung jawab yang diemban perawat UGD cukup besar karena menyangkut keselamatan hidup seseorang. Beban kerja yang dihadapi perawat UGD fluktuatif tergantung dari jumlah pasien yang dilarikan ke UGD dan tingkat keparahan dari setiap pasien yang nantinya berpengaruh pada jenis tindakan medis yang harus diberikan kepada pasien. Selain beban kerja yang fluktuatif, perawat UGD juga memiliki tugas keperawatan yang beragam

yang harus dilakukan. Hal-hal tersebut dapat menjadi *stressor* untuk perawat yang bertugas pada UGD. Jika hal ini dibiarkan, dengan kondisi tugas dan beban kerja yang sedemikian rupa, perawat UGD dikhawatirkan dapat mengalami *burnout* apabila beban kerja yang mereka terima telah melebihi kapasitas kerja mereka. Hal tersebut sebagaimana diungkapkan oleh Togia (2005) bahwa beban kerja yang tinggi dan tugas rutin yang berulang dapat menyebabkan *burnout*. *Burnout* merupakan kumpulan gejala yang muncul akibat penggunaan energi yang melebihi sumber daya seseorang sehingga mengakibatkan munculnya kelelahan fisik, emosional dan mental (Greenglass & Schaufeli, 2001). Selain *burnout*, beban kerja perawat yang berat dikhawatirkan pula dapat menurunkan keandalan perawat UGD dalam bekerja.

Rumah Sakit Umum X merupakan rumah sakit umum yang terletak di Kabupaten Malang. Salah satu unit dimana perawat yang bertugas memiliki beban kerja yang tinggi yaitu UGD. Jumlah pasien yang ditangani oleh unit ini cukup banyak setiap bulannya, sehingga diperlukan performa yang tinggi dari perawat yang bertugas dalam melaksanakan tugas-tugasnya. Jumlah perawat yang bertugas pada RSU X yang hanya berjumlah 10 orang yang terdiri dari 3 perawat pria dan 7 perawat wanita yang terbagi menjadi 3 *shift* dengan jumlah perawat 2-3 orang pada masing-masing *shift*. Jam kerja bagi masing-masing *shift* yaitu *shift* kerja pagi pada pukul 06.30-13.30 WIB, *shift* kerja sore pada pukul 13.30-20.30 WIB, dan *shift* kerja malam pada pukul 20.30-06.30 WIB. Untuk waktu istirahat bagi para perawat tersebut, tidak terdapat waktu istirahat khusus yang memang dijadwalkan. Selain itu juga sering terjadi *shift* kerja *overtime* ketika jumlah pasien di UGD terlampaui banyak ataupun ketika kondisi pasien tergolong gawat sehingga tidak dapat ditangani hanya oleh 3 perawat pada *shift* tersebut. Tugas yang harus dilakukan perawat UGD juga cukup banyak di luar tugas untuk melakukan asuhan keperawatan pada pasien, diantaranya tugas mendata dan merekap semua data menyangkut pasien, mengurus perujukan pasien ke rumah sakit lain, melakukan diagnosa awal serta melakukan pemilahan pasien yang masuk ke UGD sesuai kondisi.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada awal penelitian, terdapat beberapa keluhan

lainnya yang diutarakan oleh perawat. Dari segi keluhan fisik, didapatkan beberapa keluhan seperti pusing atau sakit kepala, nyeri leher dan punggung, kelelahan pada kaki, nyeri otot, susah tidur akibat pola tidur yang tidak teratur serta cedera fisik yang dialami saat bekerja seperti tertusuk jarum suntik. Dari segi keluhan non fisik, perawat mengeluhkan tentang kerumitan pendataan pasien yang harus dilakukan dengan ketelitian tinggi, adanya perasaan mudah panik saat jumlah pasien banyak dan dengan tingkat keparahan yang cukup tinggi serta kurang fokus saat kelelahan. Apabila dari segi lingkungan kerja, hal yang dikeluhkan adalah adanya bau darah dalam ruangan, bau amis dan bau muntah yang terkadang mengakibatkan mual dan pusing.

Diharapkan, penelitian ini mampu memberikan manfaat bagi RSU X dalam memberikan rekomendasi perbaikan untuk membantu perawat dalam menghadapi beban kerja yang cukup berat dan beragam terkait dengan hasil penilaian beban kerja berdasarkan denyut nadi, *burnout* dan keandalan perawat.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang menggambarkan sejumlah data yang kemudian dianalisis dengan menggunakan metode tertentu lalu diinterpretasikan berdasarkan kenyataan yang sedang berlangsung.

2.1 Langkah – langkah Penelitian

Langkah – langkah yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Studi lapangan dan studi pustaka
Studi pustaka dilakukan dengan penelusuran referensi yang bersumber dari jurnal, buku, maupun penelitian-penelitian terdahulu yang berguna untuk mendukung tercapainya tujuan penelitian. Sedangkan studi lapangan dilakukan dengan pengamatan secara langsung ke UGD RSU X.
2. Identifikasi Masalah
Identifikasi masalah dilakukan berdasarkan kondisi UGD RSU X terkait topik dan metode penelitian.
3. Perumusan Masalah
Setelah mengidentifikasi masalah dengan seksama, tahap selanjutnya adalah merumuskan masalah sesuai dengan kondisi di lapangan.
4. Penentuan tujuan penelitian

Tujuan penelitian ditentukan sesuai dengan masalah yang dirumuskan.

5. Pengumpulan data

Jenis data yang dikumpulkan terdiri dari dua jenis data dengan metode pengumpulan data sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer yaitu data yang secara langsung diambil dari objek penelitian oleh peneliti yang berupa data pengukuran denyut nadi perawat.

b. Data Sekunder

Data sekunder memberikan informasi yang berhubungan dengan penelitian. Adapun data sekunder yang dikumpulkan berupa profil rumah sakit, data *shift* kerja, data jumlah perawat serta data jumlah pasien.

6. Pengolahan data

Langkah-langkah dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

- Pengukuran denyut nadi kerja perawat UGD untuk mengetahui kategori beban kerja perawat UGD berdasarkan denyut nadi. Kemudian dilakukan perhitungan ECPT (*extra cardiac pulse due to heat transfer to periphery*) dan ECPM (*extra cardiac pulse due to metabolism*) untuk mengetahui apakah faktor lingkungan atau faktor kerja fisik yang lebih dominan mempengaruhi beban kerja perawat UGD.

- Pengukuran *burnout* perawat dengan Maslach *Burnout Inventory* (MBI). Pengukuran *burnout* dilakukan untuk mengetahui *burnout* yang dialami oleh perawat.

- Pengukuran keandalan perawat menggunakan metode modifikasi HEART.

Analisa *task* dilakukan menggunakan *Hierarchical Task Analysis* (HTA). HTA dilakukan untuk *break-down task-task* yang dilakukan oleh perawat UGD. *Break-down task* dengan HTA ini dilakukan sebelum melakukan kuantifikasi dengan metode HEART. Setelah dilakukan *break-down* dengan HTA, dapat dilakukan identifikasi terhadap *possible errors* dari masing-masing *task-task* yang telah dideskripsikan dengan HTA. Kuantifikasi human error dilakukan dengan menggunakan metode *Human Error Assessment and Reduction Technique*

(HEART) yang dimodifikasi dengan menggunakan *fuzzy approach*.

7. Analisis dan pembahasan

Pada tahap ini akan dilakukan analisa dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan akan dapat diperoleh rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil pengolahan data tersebut.

8. Penarikan kesimpulan dan saran

Pada tahap akhir dari penelitian ini yaitu menarik kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengolahan data dan analisis yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Selanjutnya akan diberikan saran-saran yang dianggap penting dan mungkin untuk ditindaklanjuti baik untuk kepentingan pihak perusahaan maupun untuk penyempurnaan bagi penelitian selanjutnya.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Penilaian Beban Kerja Berdasarkan Denyut Nadi

Pengukuran denyut nadi perawat UGD dilakukan untuk mengetahui *heart rate* normal perawat, *heart rate* pemulihan dan *heart rate* kerja perawat yang nantinya akan dijadikan *input* untuk penilaian beban kerja perawat. Pengukuran denyut nadi perawat UGD tersebut dilakukan terhadap 3 perawat yang bertugas pada *shift* pagi, 3 perawat yang bertugas pada *shift* sore dan 3 perawat yang bertugas pada *shift* malam.

Setelah dilakukan pengukuran denyut nadi perawat UGD, maka didapatkan rata-rata denyut nadi kerja masing-masing perawat yang dapat diklasifikasikan. Hasil klasifikasi beban kerja fisik perawat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Klasifikasi Beban Kerja

No	Perawat	Shift Kerja	Denyut Nadi Kerja (per menit)	Kategori Beban Kerja
1	Perawat 1	Pagi	107	Sedang
2	Perawat 2	Pagi	109,5	Sedang
3	Perawat 3	Pagi	110,9	Sedang
4	Perawat 4	Sore	105,7	Sedang
5	Perawat 5	Sore	107,1	Sedang
6	Perawat 6	Sore	112,3	Sedang
7	Perawat 7	Malam	105,3	Sedang
8	Perawat 8	Malam	107,6	Sedang
9	Perawat 9	Malam	107,2	Sedang

Pengukuran terhadap denyut nadi kerja perawat yang dilakukan pada 9 perawat menunjukkan hasil bahwa beban kerja perawat berada dalam kategori sedang. Walaupun kategori beban kerja pada 9 perawat berada dalam kategori yang sama, namun beban kerja

yang dirasakan oleh masing-masing perawat tentulah berbeda tergantung dari jumlah pasien yang ditangani dan waktu istirahat yang didapatkan sehingga beban kerja yang dirasakan masing-masing perawat sangat fluktuatif. Selain itu, waktu *recovery* yang tidak penuh serta menumpuknya jumlah pasien yang ditangani pada awal jam kerja maupun pada akhir jam kerja juga dapat mengakibatkan kelelahan pada perawat.

Setelah dilakukan penilaian terhadap beban kerja sesuai dengan kategori beban kerja, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah mengevaluasi apakah beban kerja yang dirasakan oleh perawat tersebut diakibatkan oleh faktor lingkungan atau oleh kerja fisik yang memang berat dengan menggunakan perhitungan ECPT (*extra cardiac pulse due to heat transfer to periphery*) dan ECPM (*extra cardiac pulse due to metabolism*). Tabel 2 menampilkan rekap perhitungan ECPT dan ECPM untuk perawat.

Tabel 2. Rekap Perhitungan ECPT dan ECPM

No	Perawat	Denyut Nadi Istirahat (per menit)	Denyut Nadi Kerja (per menit)	P1	P2	P3	P4	P5	ECPT	ECPM
1	Perawat 1	77	107	98	97	93	92	88	14,0	11,0
2	Perawat 2	80	109,5	99	97	97	94	93	14,7	4,3
3	Perawat 3	83	110,9	102	100	99	96	93	13,0	7,0
4	Perawat 4	79	105,7	98	95	93	91	91	13,7	8,3
5	Perawat 5	78	107,1	98	96	92	91	87	12,0	12,0
6	Perawat 6	83	112,3	101	98	97	95	94	12,3	6,7
7	Perawat 7	77	105,3	97	95	93	93	91	15,3	6,7
8	Perawat 8	81	107,6	101	98	99	96	94	15,3	3,7
9	Perawat 9	75	107,2	97	96	95	96	94	20,0	3,0

Berdasarkan hasil pengukuran pada Tabel 2, faktor lingkungan mempengaruhi beban kerja perawat. Oleh karena itu, perbaikan disarankan untuk lebih diprioritaskan pada faktor lingkungan.

3.2 Pengolahan *Burnout* Menggunakan MBI

Pengukuran *burnout* menggunakan Maslach *Burnout Inventory* dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 22 item pertanyaan. MBI diciptakan oleh Maslach dan Jackson pada tahun 1981 untuk mengukur *burnout* pada pekerja bidang pelayanan sosial. Hasil pengukuran *burnout* ini akan menunjukkan kelelahan kerja yang dirasakan oleh perawat UGD dari segi fisik (*physical exhaustion*), emosional (*emotional exhaustion*) dan juga mental/ pencapaian personal (*personal accomplishment*). Kuesioner MBI yang berisi

22 pertanyaan nantinya akan membantu perawat untuk mengetahui perasaan dan kondisi kerja yang selama ini dialami. Kuesioner Maslach *Burnout Inventory* tersebut disebarikan kepada seluruh responden yang berjumlah 10 orang perawat yang bertugas di UGD dengan meminta mereka memilih jawaban yang paling mendekati dengan apa yang mereka rasakan dengan skala 1-10. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis. Tabel 3 merupakan hasil dari pengukuran *burnout* menggunakan MBI.

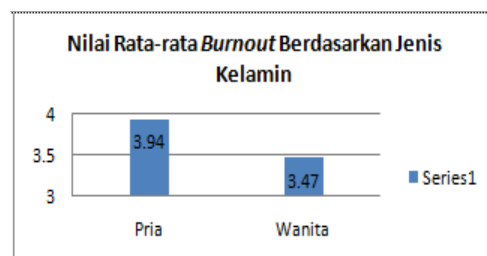
Tabel 3. Hasil Pengukuran *Burnout*

Responden	Jenis Kelamin	Usia	Shift Kerja	Masa Kerja	Pendidikan	Exhaustion					Personal Accomplishment					Emotional Exhaustion/Depersonalization					Rata-rata							
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	17	18	19	20	21	22
1	P	42,0	pagi	30,0	SMA	2	1	2	3	2	2	1	3	1	3	1	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3,41
2	L	35,0	pagi	27,0	D3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4,82
3	P	42,0	malam	22,0	D3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3,27
4	L	20,0	malam	2,0	D3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3,09
5	P	42,0	siang	12,0	D3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2,88
6	P	35,0	pagi	30,0	D3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4,86
7	P	35,0	malam	15,0	D3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3,95
8	P	40,0	siang	17,0	D3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3,86
9	L	25,0	pagi	10,0	D3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3,91
10	P	40,0	siang	20,0	D3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2,27

Menurut Caputo (1991), ada 5 faktor dari individu yang mempengaruhi tingkat *stress* yang nantinya dapat menyebabkan *burnout*. Beberapa faktor tersebut antara lain jenis kelamin, usia, status perkawinan, masa kerja dan pendidikan terakhir.

1. Jenis Kelamin

Responden berdasarkan jenis kelamin dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu responden pria yang terdiri dari 3 orang perawat pria dan responden wanita yang terdiri dari 7 perawat wanita. Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Maslach *Burnout Inventory* pada perawat UGD wanita dan pria, didapatkan hasil perbandingan rata-rata *burnout* yang dialami oleh perawat pria dan wanita seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1.



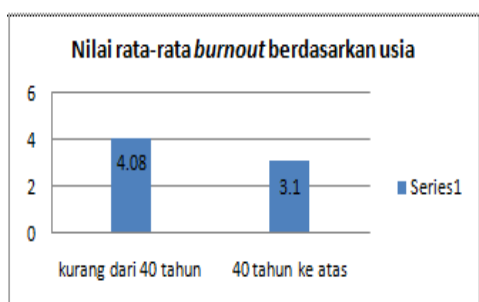
Gambar 1. Nilai *Burnout* Berdasarkan Jenis Kelamin

Pengukuran *burnout* yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa nilai rata-rata *burnout* perawat yang berjenis kelamin pria lebih tinggi jika dibandingkan dengan perawat yang berjenis kelamin wanita.

2. Usia

Pembagian responden berdasarkan usia terdiri dari 2 kelompok usia, yaitu responden yang berusia kurang dari 40 tahun dan responden yang berusia 40 tahun ke atas. Responden terdiri dari 5 orang perawat yang berumur kurang dari 40 tahun dan 5 orang perawat yang berumur 40 tahun ke atas.

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Maslach *Burnout Inventory* pada perawat UGD berdasarkan usia, didapatkan hasil tingkat *burnout* yang dialami oleh perawat usia 40 tahun ke atas dan perawat yang berusia kurang dari 40 tahun seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2.

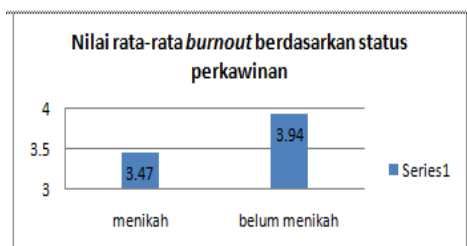


Gambar 2. Nilai Burnout Berdasarkan Usia

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *burnout* pada perawat yang berusia kurang dari 40 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan perawat yang berusia 40 tahun ke atas.

3. Status Perkawinan

Pembagian responden berdasarkan status perkawinan dibagi menjadi dua kelompok responden, yaitu perawat yang berstatus menikah dan perawat yang berstatus belum menikah. Pada UGD RSU X, terdapat 3 orang perawat yang belum menikah dan 7 orang perawat yang telah menikah. Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Maslach *Burnout Inventory* pada perawat UGD yang telah menikah dan belum menikah, didapatkan hasil tingkat *burnout* yang dialami oleh perawat seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 3.



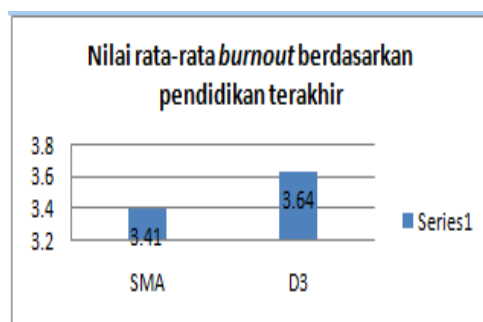
Gambar 3. Nilai Burnout Berdasarkan Status Perkawinan

Hasil pengukuran *burnout* pada Gambar 3 menunjukkan bahwa perawat yang belum menikah lebih rentan mengalami *burnout* karena nilai rata-rata *burnout* perawat yang belum menikah lebih tinggi dibandingkan dengan perawat yang telah menikah.

4. Pendidikan Terakhir

Perawat UGD di RSU X dikelompokkan menjadi dua kelompok responden berdasarkan tingkat pendidikan terakhir, yaitu responden berlatarbelakang pendidikan D3 keperawatan dan responden berlatarbelakang pendidikan SMA dimana responden yang memiliki latarbelakang pendidikan D3 keperawatan berjumlah 1 orang, sedangkan responden yang berlatarbelakang pendidikan SMA berjumlah 9 orang.

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Maslach *Burnout Inventory* pada perawat UGD berdasarkan latar belakang pendidikan terakhir, didapatkan hasil tingkat *burnout* dialami oleh perawat seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 4.



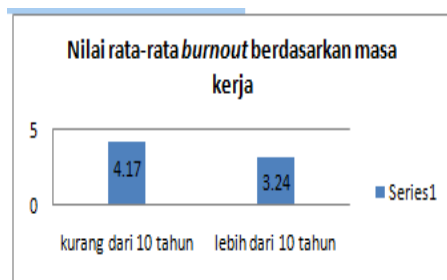
Gambar 4. Nilai Burnout Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Hasil pengukuran *burnout* pada perawat berdasarkan pendidikan terakhir menunjukkan bahwa perawat dengan latar belakang pendidikan D3 memiliki nilai rata-rata *burnout* lebih tinggi dibandingkan dengan perawat dengan latar belakang pendidikan SMA.

5. Masa Kerja

Responden ditinjau berdasarkan masa kerja dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu perawat UGD yang masa kerjanya kurang dari 10 tahun dan perawat UGD yang masa kerjanya lebih dari 10 tahun. Terdapat 4 orang responden yang masa kerjanya kurang dari 10 tahun dan 6 orang responden yang masa kerjanya lebih dari 10 tahun. Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Maslach *Burnout Inventory* pada perawat UGD berdasarkan masa kerja, didapatkan hasil tingkat *burnout* yang dialami

oleh perawat seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Nilai Burnout Berdasarkan Masa Kerja

Berdasarkan Gambar 5, dapat dilihat bahwa perawat yang masa kerjanya kurang dari 10 tahun memiliki nilai rata-rata *burnout* lebih tinggi dibandingkan dengan perawat dengan masa kerja lebih dari 10 tahun

3.3 Pengukuran Keandalan Menggunakan Modifikasi HEART

Pengukuran keandalan perawat (*Human Reliability Assessment*) dalam memberikan pelayanan di Unit Gawat Darurat dengan kuantifikasi menggunakan metode HEART. Pengukuran keandalan perawat ini perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar nilai keandalan perawat dalam menjalankan tugas-tugasnya dan untuk mengidentifikasi kemungkinan error yang terjadi akibat tingginya beban kerja yang ditanggung oleh perawat UGD. Tingginya beban kerja seseorang disinyalir akan dapat mempengaruhi keandalannya dalam bekerja sehingga terjadi *error* yang dapat membahayakan pasien. *Human Reliability Assessment* atau HRA merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mengetahui tingkat keandalan manusia yang menjadi anggota dari suatu sistem. Dalam HRA dilakukan beberapa langkah yaitu:

1. Hierarchical Task Analysis (HTA)

Dalam HTA ini akan digambarkan serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh perawat. Untuk dapat mengetahui dan menghitung keandalan perawat dalam memberikan pelayanan terhadap pasien, maka langkah pertama adalah melakukan identifikasi tugas atau proses dalam memberikan pelayanan. HTA dari perawat UGD ini diketahui dengan cara pengamatan secara langsung terhadap aktivitas-aktivitas yang dilakukan perawat selama menangani pasien hingga pasien selesai ditangani. Tabel 4 berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan HTA perawat UGD. HTA

tersebut terdiri dari empat proses yaitu proses penerimaan pasien, proses asuhan keperawatan, proses rujukan pasien dan proses evaluasi tindakan keperawatan yang selanjutnya akan dibagi menjadi *sub-task* tertentu.

Tabel 4. HTA Perawat UGD

1	Proses penerimaan pasien
Plan 1	Sebelum melakukan pekerjaan pastikan semua peralatan kesehatan dalam kondisi sudah siap
	1.1 Perawat membantu pasien masuk ke ruang UGD
	1.1.1 Perawat mengambil brankar
	1.1.2 Perawat membawa brankar ke arah kedatangan pasien
	1.1.3 Perawat memindahkan pasien ke atas brankar
	1.1.4 Perawat mendorong brankar masuk ke dalam UGD
	1.2 Perawat menyeleksi pasien yang datang ke UGD
	1.2.1 Perawat melakukan anamnesis
	1.2.2 Perawat menentukan kategori kegawatan pasien
	1.2.2 Perawat membawa pasien ke ruang observasi/pemeriksaan
	1.3 Perawat melakukan pendataan terhadap pasien
	1.3.1 Perawat mengarahkan anggota keluarga untuk melakukan proses registrasi ke bagian pendaftaran pasien
	1.3.2 Perawat menuliskan data pasien pada buku registrasi pelayanan kesehatan
	1.3.3 Perawat menuliskan data pasien pada kartu pasien
	1.3.4 Perawat menuliskan data pasien pada buku briefing / buku laporan
	1.3.5 Perawat mengecek kelengkapan data pasien
2	Proses asuhan keperawatan
Plan 2	Sebelum melakukan pekerjaan pastikan menggunakan sarung tangan steril
	2.1 Perawat melakukan pemeriksaan awal pada pasien
	2.1.1 Perawat mengukur tekanan darah pasien
	2.1.2 Perawat mengukur suhu tubuh pasien
	2.1.3 Perawat membuat diagnosa awal sesuai hasil pemeriksaan awal pada pasien
	2.1.5 Perawat menyiapkan pasien untuk pemeriksaan dokter
	2.1.6 Perawat memanggil dokter
	2.1.7 Perawat memberitahukan diagnosa awal yang telah dibuat kepada dokter
	2.1.8 Perawat memperhatikan hasil pemeriksaan dokter untuk proses penanganan selanjutnya
	2.2 Perawat melakukan proses penanganan terhadap pasien
	2.2.1 Perawat memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien (pemberian injeksi, pemasangan infus, pemasangan oksigen, pemasangan cateter)
	2.2.2 Perawat memberikan obat pada pasien baik obat oral maupun obat peroral
	2.2.3 Perawat membawa pasien ke ruang yang diperlukan (ruang rontgen, ruang medis, ruang operasi, ruang rawat inap, dll)
3	Proses rujukan pasien
Plan 3	Sesuaiakan rumah sakit tujuan dengan fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan pasien
	3.1 Perawat menentukan rumah sakit yang akan dituju
	3.2 Perawat menghubungi tim personalia untuk dibuatkan surat rujukan
	3.3 Perawat mengambil surat rujukan
	3.4 Perawat meminta tanda tangan dokter
	3.5 Perawat menghubungi pihak Instalasi Prasarana Sarana (IPS) untuk penyiapan ambulance
	3.6 Perawat mendorong brankar pasien ke dalam ambulance
	3.7 Perawat mendampingi pasien di dalam ambulance
	3.8 Perawat mengurus kelengkapan surat bukti rujukan dari rumah sakit tempat rujukan
4	Proses evaluasi tindakan keperawatan
Plan 4	Perhatikan data pasien dari pergantian shift sebelumnya
	4.1 Perawat membuat rekam medik pasien pada buku rekam medik
	4.2 Perawat mempelajari rekam medik pasien dari shift sebelumnya
	4.3 Perawat membersihkan peralatan dan ruang UGD

2. Pengklasifikasian task sesuai dengan generic task

Setelah dilakukan identifikasi terhadap *possible errors*, selanjutnya *possible errors* tersebut dikelompokkan sesuai dengan tabel *generic task*. *Generic task* ini dibedakan berdasarkan karakteristik atau sifat yang menggambarkan tugas yang dinilai. Tabel 5 merupakan pengelompokkan tiap *task* sesuai dengan tabel *generic task*.

Tabel 5. Generic Task

No	Task	Generic Task Categories	Nominal Human Unreliability
1	Perawat membantu pasien masuk ke ruang UGD	(G)	0,0004
2	Perawat melakukan anamnesis	(G)	0,0004
3	Perawat menentukan kategori kegawatan pasien	(G)	0,0004
4	Perawat memasukkan data pasien pada buku registrasi	(E)	0,02
5	Perawat melakukan pemeriksaan awal pada pasien untuk diagnosa awal	(E)	0,02
6	Perawat memperhatikan hasil pemeriksaan dokter untuk proses penanganan selanjutnya	(E)	0,02
7	Perawat memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	(C)	0,16

Lanjutan Tabel 5. *Generic Task*

No	Task	Generic Task Categories	Nominal Human Unreliability
8	Perawat memberikan obat pada pasien baik obat oral maupun obat perrectal	(G)	0,0004
9	Perawat menentukan rumah sakit yang akan dituju	(F)	0,003
10	Perawat menenangkan keluarga pasien supaya tidak cemas dan emosi	(E)	0,02
11	Perawat menghubungi pihak IPS untuk penyiapan ambulance	(E)	0,02
12	Perawat mendampingi pasien di dalam ambulance	(G)	0,0004
13	Perawat membuat rekam medik pasien (menuliskan tentang data diri, diagnosa, kondisi pasien, catatan khusus tentang pasien pada buku rekam medik)	(E)	0,02
14	Perawat memperhatikan dan mempelajari hasil rekam medik pasien dari <i>shift</i> sebelumnya	(G)	0,0004
15	Perawat menjaga kebersihan peralatan keperawatan dan ruangan UGD	(G)	0,0004

3. Identifikasi kondisi yang menimbulkan kesalahan berdasarkan *Error Producing Condition* (EPCs) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. EPCs

No	Task	Possible Error	No EPC	EPCs	Nominal EPC
1	Perawat membantu pasien masuk ke ruang UGD	Perawat terlambat membantu pasien masuk ke ruang UGD	1a	34. Siklus berulang-ulang yang tinggi dari pekerjaan dengan beban kerja bermalah rendah	1,1
			1b	31. Moral kerja rendah	1,2
2	Perawat melakukan anamnesa	Perawat mengabaikan proses anamnesa	2a	32. Ketidaksesuaian prosedur	1,2
3	Perawat menentukan kategori kegawatan pasien	Perawat salah menentukan kategori kegawatan pasien	3a	15. operator yang tidak berpengalaman	3
			3b	34. Siklus berulang-ulang yang tinggi dari pekerjaan dengan beban kerja bermalah rendah	1,1
4	Perawat memasukkan data pasien pada buku registrasi	Perawat tidak memasukkan data pasien pada buku registrasi	4a	34. Siklus berulang-ulang yang tinggi dari pekerjaan dengan beban kerja bermalah rendah	1,1
5	Perawat melakukan pemeriksaan awal pada pasien untuk diagnosa awal	Perawat melakukan kesalahan dalam melakukan pemeriksaan awal	5a	35. Terganggunya siklus tidur normal	1,05
			5b	15. operator yang tidak berpengalaman	3
6	Perawat memperhatikan hasil pemeriksaan dokter untuk proses penanganan selanjutnya	Perawat tidak memperhatikan hasil pemeriksaan dokter	6a	16. kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang	3
7	Perawat memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	Perawat melakukan kesalahan dalam memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	7a	15. operator yang tidak berpengalaman	3
			7b	23. Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6
			7c	35. Terganggunya siklus tidur normal	1,05
8	Perawat memberikan obat pada pasien baik obat oral maupun obat perrectal	Perawat tidak memberikan obat secara langsung pada pasien	8a	31. tingkat kedisiplinan rendah	1,2
			8b	36. melewatkan kegiatan karena intervensi dari orang lain	1,06
9	Perawat menentukan rumah sakit yang akan dituju	Ketidaktepatan perawat dalam menentukan rumah sakit tujuan	9a	24. kebutuhan untuk membuat suatu keputusan yang di luar kapasitas atau pengalaman dari operator	1,6
			9b	16. kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang	3
10	Perawat menenangkan keluarga pasien supaya tidak cemas dan emosi	Perawat tidak menenangkan keluarga pasien	10a	29. level emosi yang tinggi	1,3
			10b	33. lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1,15
11	Perawat menghubungi pihak IPS untuk penyiapan ambulance	Perawat terlambat menghubungi tim IPS	11a	25. alokasi fungsi dan tanggung jawab yang tidak jelas	1,6

Lanjutan Tabel 6. EPCs

No	Task	Possible Error	No EPC	EPCs	Nominal EPC
12	Perawat mendampingi pasien di dalam ambulance	Perawat tidak mendampingi pasien di dalam ambulance	12a	32. Ketidaksesuaian prosedur	1,2
13	Perawat membuat rekam medik pasien (menuliskan tentang data diri, diagnosa, kondisi pasien, catatan khusus tentang pasien pada buku rekam medik)	Perawat tidak menuliskan data pada buku rekam medik	13a	31. tingkat kedisiplinan rendah	1,2
			13b	32. Ketidaksesuaian prosedur	1,2
14	Perawat memperhatikan dan mempelajari hasil rekam medik pasien dari <i>shift</i> sebelumnya	Perawat mengabaikan rekam medik pasien sebelumnya	14a	31. tingkat kedisiplinan rendah	1,2
			14b	33. lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1,15
15	Perawat menjaga kebersihan peralatan keperawatan dan ruangan	Perawat mengabaikan aktivitas untuk membersihkan peralatan keperawatan dan ruangan	15a	31. tingkat kedisiplinan rendah	1,2

4. Penentuan APOE (*Assessed Proportion of Effect*) dengan pendekatan *fuzzy*.

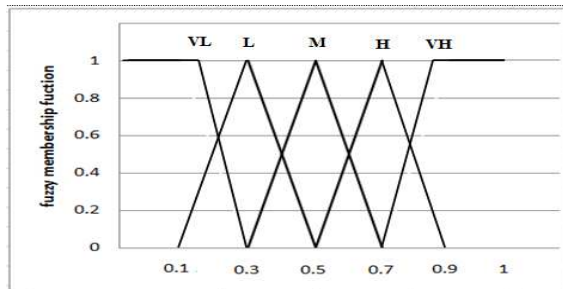
Salah satu kelemahan dari metode HEART adalah tingginya nilai subjektivitas pada penentuan nilai *Assessed Proportion of Effect* (APOE). Pada metode HEART tradisional, nilai APOE ditentukan dengan cara meminta penilaian dari *experts* untuk menentukan nilai APOE dalam rentang angka 0-1. APOE sendiri merupakan proporsi efek/dampak/pengaruh negatif untuk setiap EPC pada setiap *task*. Dengan kondisi yang sedemikian rupa, maka penilaian *experts* cenderung memiliki subjektivitas yang tinggi dikarenakan *experts* harus menentukan nilai APOE secara gambling dengan memilih besaran angka tertentu antara 0-1. Untuk menyiasati kelemahan tersebut, maka dilakukan modifikasi terhadap metode HEART tradisional yaitu dengan memodifikasi penentuan nilai APOE menggunakan *fuzzy linguistic expressions* sebagai representasi dari proporsi efek yang diberikan oleh *experts*.

Linguistic variable didefinisikan sebagai variabel sebagai *value* dari kata-kata, frasa atau kalimat yang diungkapkan oleh seseorang dalam bahasa yang alami. Konsep *linguistic variable* sangat berguna ketika seseorang dihadapkan pada situasi yang rumit dan sulit untuk mendeskripsikan atau menentukan sesuatu dalam *quantitative expressions* (Casamirra, 2011). *Quantitative expressions* dalam hal ini merupakan suatu angka pasti.

Selain itu, *experts* dalam beberapa kasus merasa kesulitan untuk memberikan *numerical value* dalam ketidakpastian, misalnya saja untuk menentukan suatu kemungkinan

risiko (Peng-cheng 2010). Dalam kondisi yang sedemikian rupa, dapat digunakan *fuzzy linguistic expressions* untuk menyiasati ketidakpastian/tidak akuratnya pendapat *experts* untuk dapat diperoleh *value* yang lebih tepat dari pendapat yang diungkapkan oleh *experts*. Metode defuzzifikasi *Center Of Gravity* (COG) selanjutnya akan digunakan untuk mengolah pendapat *linguistic* dari *experts* hingga diperoleh sebuah angka *crisp*.

Linguistic values untuk APOE tersebut akan direpresentasikan menggunakan *fuzzy number*. *Fuzzy number* untuk *linguistic values* tersebut antara lain *Very Low* (VW), *Low* (L), *Medium* (M), *High* (H) dan *Very High* (VH) yang akan dideskripsikan dalam triangular *fuzzy* seperti Gambar 6.



Gambar 6. Variabel Linguistik APOE

Selanjutnya, persamaan 1, 2, 3, 4 dan 5 merupakan fungsi keanggotaan dari *linguistic values* dari APOE:

$$\mu_{VL} = \begin{cases} 0; & x < 0 \text{ atau } x > 0,3 \\ \frac{(0,3-x)}{(0,15)}; & 0,15 < x \leq 0,3 \\ 1; & 0 < x \leq 0,15 \end{cases} \quad (\text{Pers. 1})$$

$$\mu_L = \begin{cases} 0; & x < 0,1 \text{ atau } x > 0,5 \\ \frac{(x-0,1)}{0,2}; & 0,1 < x \leq 0,3 \\ \frac{(0,5-x)}{0,2}; & 0,3 < x \leq 0,5 \end{cases} \quad (\text{Pers. 2})$$

$$\mu_M = \begin{cases} 0; & x < 0,3 \text{ atau } x > 0,7 \\ \frac{(x-0,3)}{0,2}; & 0,3 < x \leq 0,5 \\ \frac{(0,7-x)}{0,2}; & 0,5 < x \leq 0,7 \end{cases} \quad (\text{Pers. 3})$$

$$\mu_H = \begin{cases} 0; & x < 0,5 \text{ atau } x > 0,9 \\ \frac{(x-0,5)}{0,2}; & 0,5 < x \leq 0,7 \\ \frac{(0,9-x)}{0,2}; & 0,7 < x \leq 0,9 \end{cases} \quad (\text{Pers. 4})$$

$$\mu_{VH} = \begin{cases} 0; & x < 0,7 \text{ atau } x > 1 \\ \frac{(x-0,7)}{0,2}; & 0,7 < x \leq 0,85 \\ 1; & 0,85 < x \leq 1 \end{cases} \quad (\text{Pers. 5})$$

Berdasarkan Persamaan 1, 2, 3, 4 dan 5, dapat diketahui variabel linguistik untuk

masing-masing himpunan *fuzzy* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Variabel Linguistik Himpunan Fuzzy

Variable Linguistik	(li, mi, ui)
Very Low (VL)	(0, 0.15, 0.3)
Low (L)	(0.1, 0.3, 0.5)
Medium (M)	(0.3, 0.5, 0.7)
High (H)	(0.5, 0.7, 0.9)
Very High (VH)	(0.7, 0.85, 1)

Setelah dilakukan penentuan *fuzzy number* untuk masing-masing nilai linguistik, dilakukan penilaian oleh *experts* yang dalam penelitian ini berjumlah dua orang yaitu *expert 1* yang merupakan kepala perawat UGD dan *expert 2* yang merupakan kepala ruang UGD. Tabel 8 menunjukkan hasil penilaian dari dua *experts* pada UGD RSU X untuk setiap EPC.

Tabel 8. APOE Untuk Setiap EPC

	EPC														
	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	5a	5b	6a	7a	7b	7c	8a	8b
expert 1	VL	M	VH	VH	VH	H	H	VH	VH	VH	VH	VH	M	L	VH
expert 2	M	M	VH	H	VH	VH	M	VH	H	VH	H	VH	M	L	L

Setelah didapatkan penilaian linguistik dari para *experts*, variabel-variabel tersebut akan diolah hingga dapat diperoleh sebuah angka *crisp* yang selanjutnya menjadi nilai dari APOE dan digunakan dalam perhitungan *assessed effect*. Untuk memperoleh angka *crisp* tersebut akan dilakukan perhitungan rata-rata geometrik terlebih dahulu untuk setiap variabel fuzzy dengan menggunakan persamaan 6 sebagai berikut:

$$X_g = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n X_i^{f_i}} \quad (\text{Pers. 6})$$

Dengan :

\bar{X}_g = rata-rata geometrik

N = banyak data (total *expert*)

X_i = skor yang diberikan atau besar data.

f_i = Jumlah *expert* yang memilih skor X_i

Kemudian dilakukan defuzzifikasi dengan menggunakan metode *Center Of Gravity* (COG) seperti yang ditampilkan dalam persamaan 7 sebagai berikut :

$$F_i = \frac{(u_i - l_i) + (m_i - l_i)}{3} + l_i \quad (\text{Pers.7})$$

Keterangan:

F_i = hasil defuzzifikasi

l_i = nilai l_i pada triangular *fuzzy number*

m_i = nilai m_i pada triangular fuzzy number
 u_i = nilai u_i pada triangular fuzzy number

Hasil dari perhitungan rata-rata geometrik dan proses defuzzifikasi dapat dilihat pada Tabel 9, Tabel 10 dan Tabel 11.

Tabel 9. Konversi Penilaian Lingustik *Expert* Dalam Fuzzy Number

EXPERT 1	EPC														
	1a			1b			2a			2b			3a		
	\bar{f}	m	\bar{u}	\bar{f}	m	\bar{u}	\bar{f}	m	\bar{u}	\bar{f}	m	\bar{u}	\bar{f}	m	\bar{u}
	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.85	1	0.7	0.85	1	0.5	0.7	0.85

Tabel 10. Konversi Penilaian Lingustik *Expert 2* Dalam Fuzzy Number

EXPERT 2	EPC														
	1a			1b			2a			2b			3a		
	\bar{f}	m	\bar{u}	\bar{f}	m	\bar{u}	\bar{f}	m	\bar{u}	\bar{f}	m	\bar{u}	\bar{f}	m	\bar{u}
	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.7	0.85	1	0.5	0.7	0.85	1	0.5	0.7

Tabel 11. Rekap Perhitungan Rata-Rata Geometrik

RATA-RATA	EPC														
	1a			1b			2a			2b			3a		
	\bar{f}	m	\bar{u}	\bar{f}	m	\bar{u}	\bar{f}	m	\bar{u}	\bar{f}	m	\bar{u}	\bar{f}	m	\bar{u}
	0.00	0.27	0.46	0.50	0.50	0.70	0.70	0.85	1.00	0.59	0.77	0.85	1.00	0.59	0.77

Tabel 12. Hasil Angka *Crisp* APOE

APOE	EPC														
	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	5a	5b	6a	7a	7b	7c		
	0.244	0.500	0.850	0.771	0.850	0.771	0.591	0.700	0.850	0.771	0.850	0.649	0.591		

5. Perhitungan AEi (Assessed Effect)

Perhitungan *assessed effect* dilakukan pada masing-masing EPC dengan persamaan 8.

$$AEi = [(bi-1) \times ci+1] \quad (\text{Pers. 8})$$

Keterangan:

AEi = besarnya *assessed effect* pada EPCs ke-i
bi = besarnya nilai nominal pada EPCs ke-i
ci = besarnya *assessed proportion of effect* pada EPCs ke-i
i = 1,2,3,, n.

Hasil perhitungan *assessed effect* ditunjukkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Assessed Effect

No	Nominal EPC	APOE	AEi
1a	1.6	0.244	1.024
1b	1.2	0.5	1.100
2a	2	0.85	1.850
2b	1.2	0.771	1.154
3a	3	0.85	2.700
3b	11	0.771	1.077
4a	1.2	0.591	1.059
5a	1.05	0.7	1.035
5b	3	0.85	2.700
6a	3	0.771	2.542
7a	3	0.85	2.700
7b	1.6	0.649	1.389
7c	1.05	0.591	1.030
8a	1.2	0.384	1.077
8b	1.06	0.3	1.018
9a	1.6	0.771	1.463
9b	11	0.649	2.298
10a	1.3	0.384	1.115
10b	1.15	0.3	1.045
11a	1.6	0.591	1.355
12a	1.2	0.85	1.170
13a	1.2	0.591	1.118
13b	1.2	0.771	1.154
14a	1.2	0.771	1.154
14b	1.15	0.591	1.089
15a	1.2	0.7	1.140

6. Perhitungan Human Error Probability (HEP)

Hasil perhitungan HEP untuk masing-masing aktivitas ditunjukkan pada Tabel 14.

Tabel 14. HEP

No	Possible Error	HEP
1	Perawat tidak membantu pasien masuk ke ruang UGD	0.0005
2	Perawat kurang tepat dalam melakukan proses anamnesa	0.0009
3	Perawat salah menentukan kategori kegawatan pasien	0.0012
4	Perawat lupa memasukkan data pasien pada buku registrasi	0.0212
5	Perawat melakukan kesalahan dalam melakukan pemeriksaan awal	0.0559
6	Perawat tidak memperhatikan hasil pemeriksaan dokter	0.0508
7	Perawat melakukan kesalahan dalam memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	0.4450
8	Perawat tidak teliti dalam pemberian obat pada pasien	0.0004
9	Ketidaktepatan perawat dalam menentukan rumah sakit tujuan	0.0101
10	Perawat tidak menenangkan keluarga pasien	0.0233
11	Perawat terlambat menghubungi tim IPS	0.0271
12	Perawat tidak mendampingi pasien di dalam ambulance	0.0005
13	Perawat lupa untuk menuliskan data pada buku briefing	0.0258
14	Perawat mengabaikan rekam medik pasien sebelumnya	0.0005
15	Perawat mengabaikan aktivitas untuk membersihkan peralatan keperawatan	0.0005

Setelah diketahui nilai HEP untuk setiap *task*, maka dapat dihitung nilai keandalan/*reliability* (R) perawat dalam menjalankan tugas-tugasnya yaitu dengan rumus 1-*failure* serta dapat dihitung keandalan sistem keseluruhan (R sistem) yang merupakan hasil perkalian dari setiap R pada setiap *task*. Hasil perhitungan keandalan tersebut dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Rekap Keandalan *Task*

No	Task	Possible Error	HEP	F	R	R Sistem
1	Proses penerimaan pasien	Perawat tidak membantu pasien masuk ke ruang UGD	0.0005	0.003	0.997	0.4082
		Perawat mengabaikan proses anamnesa	0.0009			
		Perawat salah menentukan kategori kegawatan pasien	0.0012			
		Perawat lupa memasukkan data pasien pada buku registrasi	0.0212			
2	Proses pemberian asuhan keperawatan	Perawat melakukan kesalahan dalam melakukan pemeriksaan awal	0.0011	0.552	0.448	
		Perawat tidak memperhatikan hasil pemeriksaan dokter	0.0010			

Lanjutan Tabel 15. Rekap Keandalan Task

No	Task	Possible Error	HEP	F	R	R Sistem
3	Proses Perawatan Pasien	Perawat melakukan kesalahan dalam memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	0.4450	0.061	0.939	
		Perawat tidak memberikan obat secara langsung pada pasien	0.0004			
		Ketidaktepatan perawat dalam menentukan rumah sakit tujuan	0.0101			
		Perawat tidak menenangkan keluarga pasien	0.0233			
		Perawat terlambat menghubungi tim IPS	0.0271			
4	Proses evaluasi tindakan keperawatan	Perawat tidak mendampingi pasien di dalam ambulance	0.0005	0.027	0.973	
		Perawat lupa untuk menuliskan data pada buku <i>briefing</i>	0.0258			
		Perawat mengabaikan rekam medik pasien sebelumnya	0.0005			
		Perawat mengabaikan aktivitas untuk membersihkan peralatan keperawatan	0.0005			

Berdasarkan Tabel 15, dapat dilihat bahwa nilai keandalan terendah terdapat pada *task* proses pemberian asuhan keperawatan pada pasien yaitu hanya sebesar 0,404. Aktivitas dalam proses tersebut yang memiliki nilai HEP tertinggi adalah aktivitas perawat memberikan pertolongan pertama yaitu dengan nilai HEP sebesar 0,445. Sedangkan keandalan sistem keseluruhan tergolong rendah karena hanya sebesar 0,4082.

Beban kerja fluktuatif yang disebabkan oleh jumlah pasien dan tingkat keparahan pasien yang tidak dapat diprediksi, beragamnya tugas keperawatan, diharuskannya perawat untuk siap siaga selama 24 jam, diharuskannya perawat untuk dapat bekerja cepat, tanggap, dan tepat dalam menangani pasien, serta adanya tekanan dan tuntutan untuk menyelamatkan pasien baik tuntutan moril, tuntutan pimpinan rumah sakit maupun tuntutan dari keluarga pasien mengakibatkan beban kerja yang harus dihadapi oleh perawat UGD tergolong berat. Beban kerja yang dihadapi oleh perawat UGD tersebut dikhawatirkan dapat mengakibatkan *burnout* dan mempengaruhi keandalan perawat UGD dalam bekerja. Oleh karena itu dilakukan penilaian beban kerja berdasarkan denyut nadi, *burnout* dan keandalan perawat UGD yang selanjutnya akan dianalisa apakah perawat UGD mengalami *burnout* dan bagaimana keandalan perawat UGD dalam bekerja dengan kondisi beban kerja yang sedemikian rupa.

Berdasarkan hasil penilaian beban kerja perawat berdasarkan denyut nadi, didapatkan hasil bahwa faktor lingkungan lebih dominan mempengaruhi beban kerja perawat. Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi tersebut diantaranya adalah ruang kerja yang kurang kondusif akibat banyaknya keluarga pasien

yang mendampingi yang dapat mengganggu konsentrasi perawat dan membuat perawat panik akan tekanan yang diberikan. Hal tersebut dapat diatasi dengan menjaga ruang UGD tetap kondusif dengan membatasi jumlah keluarga yang dapat mendampingi pasien di dalam UGD dan mengadakan *stress management training* agar perawat lebih mampu mengelola tekanan dan emosi yang dirasakan.

Sedangkan hasil perhitungan *burnout* menggunakan Maslach *Burnout Inventory* menunjukkan bahwa tingkat *burnout* yang dirasakan perawat UGD berada pada rentang 3-5 yang menunjukkan bahwa perawat harus mulai memonitor kondisinya dan melakukan tindakan antisipasi agar *burnout* yang dirasakan tidak semakin parah. Hal tersebut menunjukkan bahwa beban kerja perawat UGD yang berat dan beragam mengakibatkan *burnout* pada perawat UGD RSUD X.

Beban kerja perawat UGD yang sedemikian rupa ternyata juga mempengaruhi keandalan perawat UGD dalam bekerja. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai keandalan keseluruhan (R sistem) yang rendah yaitu hanya sebesar 0,4082. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan beban kerja perawat yang tergolong berat dan beragam, keandalan perawat UGD RSUD X masih tergolong rendah dimana perawat dalam bekerja semestinya memiliki keandalan yang tinggi karena pekerjaan perawat merupakan pekerjaan yang beresiko tinggi karena menyangkut keselamatan seseorang. Oleh karena itu, perlu dilakukan beberapa perbaikan untuk mencegah *human error* agar keandalan kerja perawat dapat meningkat. Perbaikan-perbaikan tersebut akan dilakukan pada aktivitas-aktivitas yang paling memungkinkan terjadinya *human error* terutama pada aktivitas yang memiliki nilai HEP (*Human Error Probability*) tertinggi yaitu pada proses pemberian asuhan keperawatan yaitu pada aktivitas pemberian pertolongan pada pasien sehingga perbaikan diprioritaskan untuk dilakukan pada aktivitas tersebut. Rekomendasi perbaikan yang diberikan untuk mencegah *human error* pada aktivitas pemberian pertolongan pertama pada pasien diantaranya adalah dengan mengadakan *upgrading* ilmu pengetahuan dan mengadakan *sharing* rutin sebagai wadah bertukar ilmu, pengalaman, dan pengetahuan antar perawat serta dengan melakukan pengecekan peralatan sebelum digunakan.

Usulan perbaikan yang diberikan tersebut diharapkan dapat membantu perawat UGD RSUD X dalam menghadapi beban kerja yang berat dan beragam sehingga keandalan perawat dalam bekerja dapat meningkat dan *burnout* dapat dikurangi walaupun beban kerja yang dihadapi sedemikian rupa. Namun, usulan perbaikan yang diberikan tentunya akan disesuaikan dengan kebijakan yang selama ini telah berlaku di rumah sakit dan dikembalikan kembali pada pihak rumah sakit.

4. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penilaian beban kerja perawat berdasarkan denyut nadi dilakukan terhadap 9 orang perawat UGD RSUD X yang bertugas pada 3 shift kerja yaitu shift pagi, sore dan malam. Hasil penilaian beban kerja berdasarkan denyut nadi tersebut memperlihatkan bahwa bahwa faktor lingkungan lebih banyak mempengaruhi beban kerja perawat.
2. Pengukuran *burnout* menggunakan Maslach *Burnout Inventory* menunjukkan bahwa tingkat *burnout* yang dirasakan perawat UGD berada pada rentang 3-5 yang menunjukkan bahwa perawat harus mulai memonitor kondisinya dan melakukan tindakan antisipasi agar *burnout* yang dirasakan tidak semakin parah. Hal tersebut menunjukkan bahwa beban kerja perawat UGD yang berat dan beragam mengakibatkan *burnout* pada perawat UGD RSUD X.
3. Berdasarkan perhitungan nilai keandalan manusia menggunakan *Human Reliability Assessment* dengan metode modifikasi HEART, didapatkan hasil bahwa aktivitas dengan nilai keandalan terendah ditemukan pada aktivitas proses pemberian asuhan keperawatan pada pasien dengan nilai keandalan sebesar 0,404 dengan nilai HEP tertinggi terdapat pada aktivitas pemberian tindakan pertolongan pertama yaitu sebesar 0,445. Aktivitas ini merupakan tipe pekerjaan yang membutuhkan *skill* kerja yang lebih rumit dan kompleks sehingga menyebabkan *human unreliability* bernilai lebih besar dan berpotensi lebih tinggi untuk terjadi *human error*. Sedangkan untuk nilai keandalan seluruh sistem juga tergolong rendah yaitu 0,3009 sehingga perlu dilakukan beberapa perbaikan.

4. Rekomendasi perbaikan yang didapatkan dari hasil penelitian menggunakan penilaian beban kerja berdasarkan denyut nadi, Maslach *Burnout Inventory* dan *Human Reliability Assessment* untuk membantu perawat dalam menghadapi beban kerja yang berat dan beragam sehingga keandalan perawat dalam bekerja dapat meningkat dan *burnout* dapat dikurangi antara lain dengan menekan faktor lingkungan sekecil mungkin untuk mengurangi beban kerja perawat, menghimbau perawat untuk mulai memonitor situasi dan mengambil langkah antisipasi agar *burnout* yang dialami tidak bertambah parah serta dengan mengadakan *sharing* rutin antar perawat, *upgrading* ilmu pengetahuan dan pengecekan alat kesehatan sebelum digunakan untuk menghindari *human error*.

Daftar Pustaka

- Caputo, J.S. (1991). *Stress and Burnout in Library Service*. Canada: Oryx Press.
- Casamirra, Magdalena. (2011). *Safety Analysis of Potential Exposure in Medical Irradiation Plants by Fuzzy Fault Tree*. Italy: University of Palermo. Ed. 6, 90128.
- Greenglass., Schaufeli. (2001). *Psychology and Health: The International Review of Health Psychology* (501-510).
- Maslach, C., Jackson, S. E. (1981). *The Measurement of Experienced Burnout*. Journal of Occupational Behavior, 99-113.
- Peng-Cheng, Li (2010). *Fuzzy Logic Based Approach For Identifying The Risk Importance Of Human Error*. Republik of China: South Cina University of Technology. *Journal Safety Science* (902-913).
- Togia, A (2005). *Measurement of Burnout and The Influence of Background Characteristics in Greek Academic Libraries "Library Management"*. *Journal Library*. 26, 130-139.